

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/CN05/001421

International filing date: 07 September 2005 (07.09.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: CN
Number: 200410079929.4
Filing date: 08 September 2004 (08.09.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 23 November 2005 (23.11.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2004. 09. 08

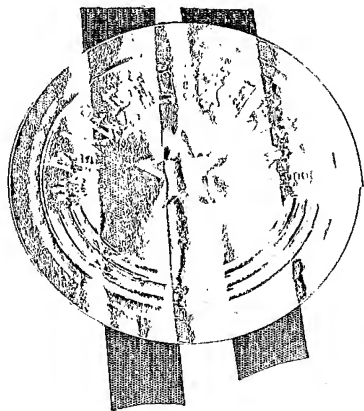
申 请 号： 200410079929. 4

申 请 类 别： 发明

发明创造名称： 下一代网络中动态协商服务质量的系统及其实现方法

申 请 人： 华为技术有限公司

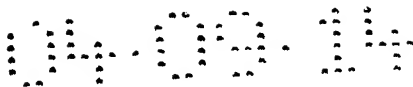
发明人或设计人： 刘恩慧



中华人民共和国
国家知识产权局局长

田力普

2005 年 10 月 19 日



权 利 要 求 书

1、一种下一代网络中动态协商服务质量的系统，其特征在于，包括：

资源和准入控制子系统：获取下一代网络中传输的业务需要的服务质量参数信息，根据所述的服务质量参数信息确定准入控制参数，并将所述的准入控制参数发送给传送功能模块；

传送功能模块：获取资源和准入控制子系统发来的准入控制参数，并根据所述的准入控制参数控制下一代网络中传输的业务的服务质量。

2、根据权利要求1所述的下一代网络中动态协商服务质量的系统，其特征在于，该系统还包括：

业务控制功能模块：与用户终端通信，获取用户终端开展的业务需要的服务质量参数信息，并将所述的服务质量参数信息发送给所述的资源和准入控制子系统。

3、根据权利要求1或2所述的下一代网络中动态协商服务质量的系统，其特征在于，该系统还包括：

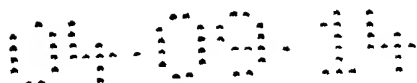
网络附件子系统：分别与资源和准入控制子系统及业务控制功能模块通信，为资源和准入控制子系统提供所述业务的服务质量参数信息及鉴权信息，并从资源和准入控制子系统获取为所述业务确定的服务质量参数信息作为计费信息。

4、一种基于下一代网络中动态协商服务质量的系统的动态协商服务质量的实现方法，其特征在于，包括：

A、下一代网络用户终端开展需要提供服务质量QoS保证的业务；

B、下一代网络中的资源和准入控制子系统获取需要提供的QoS参数信息；

C、资源和准入控制子系统根据所述的QoS参数信息进行准入控制处



理，确定准入控制参数；

D、将确定的准入控制参数发送给传送功能模块。

5、根据权利要求4所述的下一代网络中动态协商服务质量的实现方法，其特征在于，所述的步骤B包括：

资源和准入控制子系统通过业务控制功能模块、网络附件子系统或网管系统获取所述的需要提供的QoS参数信息。

6、根据权利要求4所述的下一代网络中动态协商服务质量的实现方法，其特征在于，执行所述的步骤B之前还包括：

用户终端向业务控制功能模块发起业务请求；

业务控制功能模块根据所述的业务请求确定业务类型，并根据业务类型确定需要的QoS参数信息。

7、根据权利要求4所述的下一代网络中动态协商服务质量的实现方法，其特征在于，执行所述的步骤B之前还包括：

E、用户终端向业务控制功能模块发起业务请求，并与对端用户或应用服务器协商获得所述业务的QoS参数信息。

8、根据权利要求7所述的下一代网络中动态协商服务质量的实现方法，其特征在于，所述的步骤E还包括：

通过业务信令或业务信令和路径耦合式专用QoS信令与对端用户或应用服务器协商获得所述业务的QoS参数信息。

9、根据权利要求4、5、6、7或8所述的下一代网络中动态协商服务质量的实现方法，其特征在于，当所述用户终端为移动终端时：

所述步骤B包括：

业务控制功能模块收到用户终端的业务请求时，获取相应的QoS参数，并向资源和准入控制子系统发送鉴权请求；

资源和准入控制子系统鉴权通过后，通过业务控制功能模块向用户终端

返回一个准入令牌;

用户终端携带QoS参数和准入令牌向网络边缘的传送功能模块发起资源预留请求,并由网络边缘的传送功能模块向资源和准入控制子系统发送准入令牌和准入控制请求;

所述的步骤C包括:

资源和准入控制子系统根据所述的准入令牌进行准入控制处理,确定准入控制参数。

10、根据权利要求4、5、6、7或8所述的下一代网络中动态协商服务质量的实现方法,其特征在于,所述的步骤C还包括:

资源和准入控制子系统获取当前网络中的资源可用性参数,并根据所述的资源可用性参数及QoS参数信息确定准入控制参数。

11、根据权利要求10所述的下一代网络中动态协商服务质量的实现方法,其特征在于,执行所述的步骤C之前还包括:

资源和准入控制子系统向网络附件子系统获取所述用户终端的用户配置文件信息及设定的策略规则信息,并根据所述的用户配置文件信息及设定的策略规则信息对需要的QoS参数信息进行鉴权,并仅在鉴权通过后执行步骤C。

12、根据权利要求10所述的下一代网络中动态协商服务质量的实现方法,其特征在于,所述的准入控制参数包括:

门控制、区分服务码点DSCP标记、聚合和适配控制信息。

13、根据权利要求10所述的下一代网络中动态协商服务质量的实现方法,其特征在于,所述的QoS参数信息包括:

传送业务需要的带宽,及允许的延时、抖动和丢包率。

14、根据权利要求4、5、6、7或8所述的下一代网络中动态协商服务质量的实现方法,其特征在于,所述的步骤B还包括:

当所述的业务包含多个数据流时，则需要针对每个数据流分别确定或协商确定相应的QoS参数信息。

15、根据权利要求4、5、6、7或8所述的下一代网络中动态协商服务质量的实现方法，其特征在于，该方法还包括：

用户通过路径耦合式专用QoS信令直接向网络边缘的传送功能模块发起资源预留请求；

网络边缘的传送功能模块收到用户的资源预留请求后，携带着用户的资源预留请求信息向资源和准入控制子系统发出准入控制请求，并执行步骤C。

16、根据权利要求4、5、6、7或8所述的下一代网络中动态协商服务质量的实现方法，其特征在于，该方法还包括：

网管通过网管系统或者资源和准入控制子系统将门控制、DSCP标记控制、聚合和适配控制参数静态配置在网络边缘的传送功能模块上。

下一代网络中动态协商服务质量的系统及其实现方法

技术领域

本发明涉及网络通信技术领域，尤其涉及一种下一代网络中动态协商服务质量的系统及其实现方法。

背景技术

NGN (Next Generation Network, 下一代网络) 的特点之一是业务层与传送层分离，且所述传送层通常基于分组和光技术实现。目前，ETSI (欧洲电信标准协会) 的TISPAN工作组在3G IMS (第三代移动通信IP多媒体子系统) 的基础上开始制定了支持固定和移动融合的NGN功能框架，如图1所示，框架包含一个业务层和一个基于IP (互联网协议) 技术的传送层。

如图1所示，所述的业务层由NASS (网络附件子系统, The Network Attachment Subsystem)、RACS (资源和准入控制子系统, The Resource and Admission Control Subsystem)、IMS (IP多媒体子系统, The IP Multimedia Subsystem)、PES (PSTN/ISDN仿真子系统, The PSTN/ISDN Emulation Subsystem)、其他多媒体子系统和应用、以及这些子系统的通用业务部件组成，所述的通用业务部件包括应用服务器、计费功能、用户配置文件管理、安全管理等等。

在NASS和RACS的控制下，传送层提供NGN终端间的IP连接性，隐藏了接入和核心网IP层以下所使用的传送技术。这些子系统可能分布在网络/业务提供商的管理域中。

NGN环境中支持端到端QoS (服务质量) 控制的一个关键部件是

RACS, RACS在NGN总体框架中的位置及其外部接口关系如图2所示。资源和准入控制子系统需要与传送层、用户驻地设备、网络附属子系统、IP多媒体子系统、PSTN/ISDN仿真子系统、其他业务子系统、以及其他网络中的RACS有接口关系。RACS提供准入控制功能,所述的准入控制包括基于接入网附属子系统所保存的用户配置文件检查授权、检查运营商特定策略规则 and 检查资源可用性。检查资源可用性意味着准入控制核实所请求的带宽是否符合用户订购带宽和已用带宽。

由于NGN业务的多样性和多媒体特点,如何使基于IP的传送层能够实现针对用户业务的QoS控制成为了NGN技术研究中的重要课题。为此, IETF (互联网工程任务组) 提出了IntServ/RSVP (集成服务/资源预留协议)、DiffServ (差分服务) 及其策略控制模型和机制。

在IETF提出的IntServ/RSVP及其策略控制模型中, 以及目前正在制定的NSIS (下一步IP信令) 草案中, 如图3所示, 用户可以通过专用资源预留信令向网络传递QoS参数, 请求所希望的QoS保证级别。由于RSVP或NSIS都运行在传送层, 与数据流走相同的路由和路径, 因此, 要求用户驻地设备必须支持RSVP或NSIS协议, 能够向网络发出显式QoS请求。这种保证QoS的方法对于没有能力向网络显式发起QoS请求的用户是不适用的。

而在实际应用过程中, 即在当前网络环境中, 绝大多数CPE (用户驻地设备) 即用户均不支持RSVP/NSIS协议。而且, 即使新的用户终端逐渐支持RSVP/NSIS协议, 在网络端还需要提供满足用户的业务流量的QoS需求。而在网络端的PDF (策略决策功能) 进行准入控制和门控制时只基于用户配置文件和运营商管理策略规则, 没有基于资源状态检查网络资源的可用性, 因而也就无法根据网络的情况提供有保证的QoS。

在IETF还提出了DiffServ及其策略控制模型, 如图4所示。具体为由用户向网络请求和协商QoS, 所采用的方法有两种:

一种方法是用户驻地设备对用户报文进行流量分类、Diffserv标记、监管和整形，网络设备信任用户报文中的DiffServ标记，进行Diffserv转发处理。

另一种方法是用户与网络运营商之间通过管理途径签订SLA（Service Level Agreement，服务等级协定），包含用户流量所需的带宽和DiffServ类型等QoS参数。网络管理系统通过策略控制接口或者网管接口将用户要求的QoS参数静态配置在网络边缘设备上。网络边缘设备根据QoS配置对用户报文进行流量分类、DiffServ标记、监管和整形，网络中的设备根据边缘设备在报文中所做DiffServ标记，进行DiffServ转发处理。

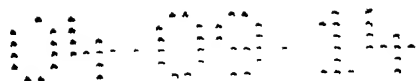
在IETF提出的DiffServ及其策略控制模型中，用户与网络在管理平面上进行QoS协商。用户的QoS请求在网络中由报文中的DiffServ标记值表示，由于DiffServ标记只有3比特，只能体现包括QoS等级和优先级的相对需求，无法端到端地传递用户所希望的QoS参数，包括带宽、延时、抖动和丢包率等，用户流量从网络只能得到相对QoS区分处理。且同样无法基于网络资源的可用性实现对用户业务的QoS的保证。

综上所述，可以看出，IETF提出的IntServ/RSVP（集成服务/资源预留协议）、DiffServ（差分服务）及其策略控制模型和机制无法在NGN网络中提供承载层UNI（用户网络接口）到UNI之间数据流路径（即端到端）的QoS保证，不能满足NGN中业务多样性、技术多样性和终端多样性的要求。

发明内容

鉴于上述现有技术所存在的问题，本发明的目的是提供一种下一代网络中动态协商服务质量的系统及其实现方法，使得在NGN中可以根据当前网络的资源可用性进行端到端的QoS协商处理，从而有效地提高了QoS协商处理结果的可用性。

本发明的目的是通过以下技术方案实现的：



本发明提供了一种下一代网络中动态协商服务质量的系统，包括：

资源和准入控制子系统：获取下一代网络中传输的业务需要的服务质量参数信息，根据所述的服务质量参数信息确定准入控制参数，并将所述的准入控制参数发送给传送功能模块；

传送功能模块：获取资源和准入控制子系统发来的准入控制参数，并根据所述的准入控制参数控制下一代网络中传输的业务的服务质量。

所述的下一代网络中动态协商服务质量的系统还包括：

业务控制功能模块：与用户终端通信，获取用户终端开展的业务需要的服务质量参数信息，并将所述的服务质量参数信息发送给所述的资源和准入控制子系统。

所述的下一代网络中动态协商服务质量的系统还包括：

网络附件子系统：分别与资源和准入控制子系统及业务控制功能模块通信，为资源和准入控制子系统提供所述业务的服务质量参数信息及鉴权信息，并从资源和准入控制子系统获取为所述业务确定的服务质量参数信息作为计费信息。

本发明还提供了一种基于所述的下一代网络中动态协商服务质量的系统的动态协商服务质量的实现方法，包括：

- A、下一代网络用户终端开展需要提供QoS（服务质量）保证的业务；
- B、下一代网络中的资源和准入控制子系统获取需要提供的QoS参数信息；
- C、资源和准入控制子系统根据所述的QoS参数信息进行准入控制处理，确定准入控制参数；
- D、将确定的准入控制参数发送给传送功能模块。

所述的步骤B包括：

资源和准入控制子系统通过业务控制功能模块、网络附件子系统或网管

系统获取所述的需要提供的QoS参数信息。

本发明中，执行所述的步骤B之前还包括：

用户终端向业务控制功能模块发起业务请求；

业务控制功能模块根据所述的业务请求确定业务类型，并根据业务类型确定需要的QoS参数信息。

本发明中，执行所述的步骤B之前还包括：

E、用户终端向业务控制功能模块发起业务请求，并与对端用户或应用服务器协商获得所述业务的QoS参数信息。

所述的步骤E还包括：

通过业务信令或业务信令和路径耦合式专用QoS信令与对端用户或应用服务器协商获得所述业务的QoS参数信息。

本发明中，当所述用户终端为移动终端时：

所述步骤B包括：

业务控制功能模块收到用户终端的业务请求时，获取相应的QoS参数，并向资源和准入控制子系统发送鉴权请求；

资源和准入控制子系统鉴权通过后，通过业务控制功能模块向用户终端返回一个准入令牌；

用户终端携带QoS参数和准入令牌向网络边缘的传送功能模块发起资源预留请求，并由网络边缘的传送功能模块向资源和准入控制子系统发送准入令牌和准入控制请求；

所述的步骤C包括：

资源和准入控制子系统根据所述的准入令牌进行准入控制处理，确定准入控制参数。

所述的步骤C还包括：

资源和准入控制子系统获取当前网络中的资源可用性参数，并根据所述

的资源可用性参数及QoS参数信息确定准入控制参数。

本发明中，执行所述的步骤C之前还包括：

资源和准入控制子系统向网络附件子系统获取所述用户终端的用户配置文件信息及设定的策略规则信息，并根据所述的用户配置文件信息及设定的策略规则信息对需要的QoS参数信息进行鉴权，并仅在鉴权通过后执行步骤C。

所述的准入控制参数包括：

门控制、DSCP（区分服务码点）标记、聚合和适配控制信息。

所述的QoS参数信息包括：

传送业务需要的带宽，及允许的延时、抖动和丢包率。

所述的步骤B还包括：

当所述的业务包含多个数据流时，则需要针对每个数据流分别确定或协商确定相应的QoS参数信息。

所述的下一代网络中动态协商服务质量的实现方法还包括：

用户通过路径耦合式专用QoS信令直接向网络边缘的传送功能模块发起资源预留请求；

网络边缘的传送功能模块收到用户的资源预留请求后，携带着用户的资源预留请求信息向资源和准入控制子系统发出准入控制请求，并执行步骤C。

所述的下一代网络中动态协商服务质量的实现方法还包括：

网管通过网管系统或者资源和准入控制子系统将门控制、DSCP标记控制、聚合和适配控制参数静态配置在网络边缘的传送功能模块上。

由上述本发明提供的技术方案可以看出，本发明提供了NGN中多种用户终端的端到端动态QoS请求和协商的处理流程。本发明通过用户与网络的交互以及网络业务层与传送层的交互，可以适用不同能力的用户终端及运营商

需要的不同的商业模式下的动态QoS协商处理过程；而且，本发明中主要是利用NGN中的RACS进行QoS协商处理，从而使得在NGN中可以根据当前网络的资源可用性进行端到端的QoS协商处理，提高了QoS协商处理结果的可利用性。因此，本发明可以有效地保证NGN中业务传输的QoS。

附图说明

图1为NGN的结构示意图；

图2为NGN中的RACS的外部接口示意图；

图3为IntServ及其策略控制模型示意图；

图4为DiffServ及其策略控制模型示意图；

图5至图9为本发明所述的方法的具体实现流程图。

具体实施方式

本发明的核心思想是由资源和准入控制子系统获取用户驻地设备开展业务需要提供的QoS参数信息，并由资源和准入控制子系统根据所述的QoS参数信息及资源可用性信息等确定相应的准入控制参数，最后由业务传送功能模块根据所述的准入控制参数控制所述业务的传输。从而实现了针对网络中传输的业务提供相应的保证。

本发明中，由于NGN中接入技术和用户驻地设备的多样性，首先必须要研究具有不同智能的采用不同接入技术的用户终端如何向网络动态请求和协商QoS的方法，并考虑支持不同的商业模型。其次，由于NGN中各个管理域可能采用不同的QoS技术和商业模型，必须要研究考虑如何支持用户业务流量的QoS需求穿越不同管理域和不同QoS技术域的问题。

为此，本发明首先提供了一种下一代网络中动态协商服务质量的系统，

所述的系统的组成结构可以参照图5所示，具体包括：

资源和准入控制子系统：获取下一代网络中传输的业务需要的服务质量参数信息，根据所述的服务质量参数信息确定准入控制参数，并将所述的准入控制参数发送给传送功能模块；

所述的资源和准入控制子系统主要是通过业务控制功能模块获取所述的QoS参数信息；当然，还可以通过NASS获取所述的QoS参数信息，或者，还可以通过传送功能模块获取所述的QoS参数信息。

传送功能模块：获取资源和准入控制子系统发来的准入控制参数，并根据所述的准入控制参数控制下一代网络中传输的业务的QoS。

业务控制功能模块：与用户终端通信，直接或间接地获取用户终端开展的业务需要的QoS参数信息，并将所述的QoS参数信息发送给所述的资源和准入控制子系统；

当用户终端开展业务时，首先需要向业务控制功能模块部分发起请求，所述的请求中可以携带着该业务需要的QoS参数信息；业务控制功能模块还可以通过用户终端与对端用户或应用服务器协商获得该业务的QoS参数信息；另外，业务控制功能模块还可以根据用户终端开展的业务的类型确定相应的QoS参数信息。

网络附件子系统：分别与资源和准入控制子系统及业务控制功能模块通信，为资源和准入控制子系统提供所述业务的QoS参数信息及鉴权信息，并从资源和准入控制子系统获取为用户终端开展的业务确定的QoS参数信息，作为计费信息，以便于将为所述业务提供的QoS信息作为计费的参考。

本发明基于NGN的资源和准入控制子系统及其外部接口关系，提供了NGN环境中用户（即CPE）向网络请求和协商QoS的框架及方法，通过用户与网络的交互以及网络业务层与传送层的交互，支持不同能力的用户终端和多种商业模式下的QoS服务。

基于上述系统，本发明还提供了一种NGN环境中用户向网络申请和协商QoS的处理流程。如图5所示，SCF（业务控制功能）模块负责各业务子系统

中的业务建立、控制和终止的功能，如在IP多媒体子系统

中的CSCF（呼叫会话控制功能）。本发明中，采用用户驻地设备与业务控制功能模块或TF（传送功能）模块交互，传递QoS请求和确认信息，并由RACS负责业务控制功能模块与传送功能模块之间关于QoS支持的交互和协商，实现端到端QoS控制，满足用户的QoS请求。

本发明中，为了实现基于资源使用的计费，业务控制功能模块、资源和准入控制子系统需要与网络附件子系统交互，还包括对用户业务及QoS请求进行鉴权并收集用于计费的信息。

本发明可以支持具有不同能力的用户终端和多种商业模式。

根据QoS协商能力的不同可以将用户终端分为以下四种：

- 1、无法通过信令方式发出显式QoS请求的用户终端。
- 2、支持以RSVP或NSIS等专用QoS信令发起资源预留请求的用户终端；
- 3、支持在SIP/SDP（会话起始协议/会话描述协议）等业务信令中协商QoS需求的用户终端；
- 4、支持业务信令和专用QoS信令相互配合协商QoS的用户终端。

根据QoS区分级别，所述的商业模式可以划分为三种：

1、应用流级的QoS区分：在每次业务的数据流开始前，用户需要为该流向网络发出明确的QoS请求，该流在网络中受到用户QoS请求中所期望的QoS待遇，不同数据流在网络中可能受到不同的QoS待遇；

2、业务类级的QoS区分：用户不需要显式发出QoS请求，业务类型隐含着该类业务的QoS需求，网络负责根据业务类型确定业务流量所需要的QoS待遇，不同类型业务的流量可能受到不同的QoS待遇；

3、用户级的QoS区分：根据用户与运营商签订服务等级协议，如SLA

等，用户的业务流量在网络中受到SLA中所期望的QoS待遇，不同用户的业务流量在网络中可能受到不同的QoS待遇。

本发明针对上述具有不同能力的用户终端及商业模式提供了几种基本原理相同但具体实现方式不同的QoS请求和协商处理流程，运营商可以根据用户终端的能力和希望的商业模式选择适合的QoS请求和协商处理流程。

首先对本发明所述的方法的基本原理进行说明：

用户驻地设备开展需要提供相应的QoS保证的业务时，NGN中的RACS获取相应的QoS请求信息，并由RACS基于该业务或该用户驻地设备及QoS请求对所述的业务进行鉴权和准入控制处理。由于在RACS中可以了解网络中的资源使用情况，以及网络的性能状况等一些网络状况信息，从而可以根据网络的实际情况确定为相应的业务提供最合理的QoS保证。

现再结合附图对本发明所述的方法的具体实施方式进行说明。各具体实施方式包括根据不同能力的用户终端及商业模式分别实现的QoS请求和协商处理流程，下面将举几例分别对所述的QoS请求和协商处理流程进行说明。

1、当所述的商业模式为业务类级的QoS区分时，用户的业务类型将隐含着该业务的QoS需求，并由业务控制功能模块或信令网关根据用户的业务类型代理用户发起QoS请求。

相应的具体的QoS请求和协商处理流程，即相应的动态QoS协商处理流程如图5所示，包括：

步骤51：用户向网络发起业务请求，如呼叫建立请求，业务请求中无需明确包含用户对此业务的QoS需求参数；

步骤52：业务控制功能模块或信令网关收到用户业务请求后，根据业务类型确定此次业务所需QoS参数，所述的QoS参数包括：本次业务需要的带宽，以及允许的延时、抖动、丢包率等；

同时，所述的业务控制功能模块或信令网关还需要代理用户向RACS发

出此次业务的QoS请求，请求中包含着确定的QoS参数信息；

当然，如果一次业务包含多个数据流，则在业务控制功能模块或信令网关处需要针对每个数据流分别确定其QoS参数并发出相应的QoS请求；

步骤53：RACS收到所述的QoS请求后，基于NASS中的用户配置文件、运营商特定策略规则以及资源可用性等，对收到的QoS请求进行鉴权和准入控制，确定相应的准入控制参数；

具体为：RACS收到QoS请求后，需要从NASS获取用户配置文件及运营商特定策略规则，如：所述用户的身份信息、服务等级协定信息、与其对应的网络配置信息等；同时，RACS还需要检查当前网络资源可用性，如：网络中用户数据流路径上的空闲带宽资源、已用带宽资源、网络性能等情况信息；获取了上述信息后RACS便可以根据获取的资源可用性信息对所述业务的QoS请求进行鉴权和准入控制处理；

并且，当RACS确定允许所述业务按照要求的QoS参数在网络中传输时，则对网络边缘的传送功能模块的流量转发行为发出门控制（Gate Control）、DSCP（区分服务码点）标记（DSCP marking）、聚合和适配控制（Aggregation and adaptation control）命令等准入控制参数信息。

步骤51到步骤53所提供的QoS请求和协商流程尤其适合用于针对语音业务和简单终端的处理。

2、当用户终端支持通过SIP/SDP等业务信令向网络业务层发起明确的QoS请求时，具体的动态QoS协商处理流程如图6所示，包括：

所述用户终端首先需要向网络发起业务请求，如呼叫建立请求，在业务建立过程中，可以通过业务层信令（如：SIP的会话描述协议或者H.323的能力交换协议等）与对端用户或应用服务器协商此次业务需要的QoS参数，具体的协商处理过程可以与现有技术相同，本发明对此不作限定；

如果一次业务包含多个数据流，则需要针对每个数据流分别协商其相应

的QoS参数。

步骤61: 用户终端经过协商获取到所述的QoS参数后, 则携带着所述的QoS参数向业务控制功能模块部分发送业务请求消息;

步骤62: 业务控制功能模块收到用户业务请求后, 提取出其中所协商的QoS参数, 然后向RACS转发此次业务的QoS请求;

步骤63: RACS基于NASS中的用户配置文件、运营商特定策略规则和资源可用性, 对收到的QoS请求进行鉴权和准入控制处理; 并在确定允许所述业务按照要求的QoS参数在网络中传输的情况下, 对网络边缘的传送功能模块的流量转发行为发出门控制、DSCP标记控制、聚合和适配控制命令等等。

步骤61至步骤63的QoS请求和协议处理流程比较适合用于针对多媒体业务和终端的处理。

3、用户终端通过路径解耦式专用QoS信令向网络业务层发起明确的QoS请求; 所述的路径解耦式QoS信令, 是指QoS信令路径与其所服务的用户数据流路径无关。

在这种情况下, 具体的动态QoS协商处理流程如图7所示, 包括:

步骤71: 用户通过路径解耦式专用QoS信令, 为某次或某项需要QoS保证的数据业务向网络业务层(即业务控制功能模块)发起明确的QoS请求, 所述的QoS请求中包含数据业务流的标识信息, 如: 数据流的源、目的地址和端口及协议类型等信息;

步骤72: 业务控制功能模块收到QoS请求后, 根据数据业务流的标识信息对该数据业务进行鉴权, 并在鉴权通过后向RACS转发此次业务的QoS请求;

步骤73: RACS收到所述的QoS请求消息后, 基于NASS中的用户配置文件、运营商特定策略规则和资源可用性, 对收到的QoS请求进行鉴权和准入

控制处理；并在确定允许所述用户的业务按照要求的QoS参数在网络中传输的情况下，对网络边缘的传送功能模块的流量转发行为发出门控制、DSCP标记控制、聚合和适配控制命令等等。

步骤71至步骤73的QoS请求和协商处理流程比较适合用于需要有QoS保证路径的点到点或点到多点数据业务。

4、用户终端通过业务信令和路径耦合式专用QoS信令配合进行两阶段的QoS请求和协商时，相应的具体的动态QoS协商处理流程如图8所示，可以分为两个处理阶段，所述的路径耦合式专用QoS信令是指QoS信令路径与其所服务的用户数据流路径相同；下面将对所述的两个处理阶段分别进行说明：

在第一阶段中：

步骤81：用户通过业务控制功能模块向网络发起业务请求，如呼叫建立请求等，在业务建立过程中与对端用户或应用服务器协商此次业务需要的QoS参数，例如，可以通过SDP或者H.323的能力交换进行QoS参数的协商；

如果一次业务包含多个数据流，则对每个数据流分别协商其QoS参数；

步骤82：业务控制功能模块收到用户的业务请求后，提取出其中所协商的QoS参数信息，并利用所述的QoS参数向RACS发出鉴权请求；

步骤83：RACS收到所述的鉴权请求后，从NASS中获取该用户的用户配置文件、运营商特定策略规则，并在本地确定当前的资源可用性，然后，根据该用户的用户配置文件、运营商特定策略规则及当前的资源可用性对收到的QoS请求进行鉴权；并在确定允许所述用户的业务按照协商的QoS参数在网络中传输的情况下，则RACS向业务控制功能模块发回确认以及一个准入令牌（即Token）；

步骤84：业务控制功能模块收到所述的准入令牌后，还需要将其通告给相应的用户；

需要注意的是：对于采用简化处理的情况下，该处理流程也可以省去第一阶段的步骤82至步骤84；且此时，在第二阶段只携带或处理第一阶段所协商的QoS需求参数，而不再需要携带或处理令牌了。

在第二阶段中：

步骤85：用户通过RSVP或NSIS等路径耦合式专用QoS信令协议向网络传送层发起资源预留请求，请求中携带着业务建立过程中所协商的QoS需求参数以及准入令牌；

步骤86：网络边缘的传送功能模块（即TF，Transport Functions）收到用户的资源预留请求后，向RACS发出准入令牌和准入控制请求；

步骤87：RACS收到所述的请求后，基于请求中的准入令牌进行准入控制处理；并在确定允许所述用户的业务按照协商的QoS参数在网络中传输的情况下，向网络边缘的传送功能模块发出准入控制确认，以及门控制、DSCP标记控制、聚合和适配控制命令等等；

所述的网络边缘传送功能模块收到准入控制确认后转发或终结用户的资源预留请求。

步骤81到步骤87的动态QoS协商处理流程尤其适合用于移动多媒体业务和终端。

本发明为了与现有技术兼容还提供了以下两种动态QoS协商处理流程。

第一种为：用户终端通过路径耦合式专用QoS信令协议直接向网络传送层发起资源预留请求时，采用的动态QoS协商流程，具体如图9所示，包括：

步骤91：用户通过RSVP或NSIS等路径耦合式专用QoS信令协议直接向网络传送层（即网络边缘的传送功能模块）发起资源预留请求；

步骤92：网络边缘的传送功能模块收到用户的资源预留请求后，携带着用户的资源预留请求信息向RACS发出准入控制请求；

步骤93：RACS收到所述的准入控制请求消息后，根据从NASS中获取用

户的用户配置文件、运营商特定策略规则，以及当前的资源可用性，对所收到的准入控制请求进行鉴权和准入控制；如果确定允许，则向网络边缘的传送功能模块发出准入控制确认，以及门控制、DSCP标记控制、聚合和适配控制命令等等；传送功能模块收到准入控制确认后转发或终结用户的资源预留请求。

步骤91至步骤93的动态QoS协商处理流程是为了兼容现有技术所述的IETF提出的IntServ/RSVP及其策略控制模型所采用的QoS参数传递方式。

第二种为：用户不与网络进行动态QoS协商，只与运营商签订包含QoS需求参数的服务等级协议（即SLA）时，所采用的动态QoS协商处理流程。所述的处理流程具体为：基于用户与运营商签订服务等级协议中的QoS需求参数，网络管理员通过网管系统或者RACS将门控制、DSCP标记控制、聚合和适配控制参数静态配置在网络边缘的传送功能模块上。这一处理流程可以兼容现有技术所述的IETF提出的DiffServ及其策略控制模型所采用的QoS请求和协商的处理方式。

以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

说明书附图

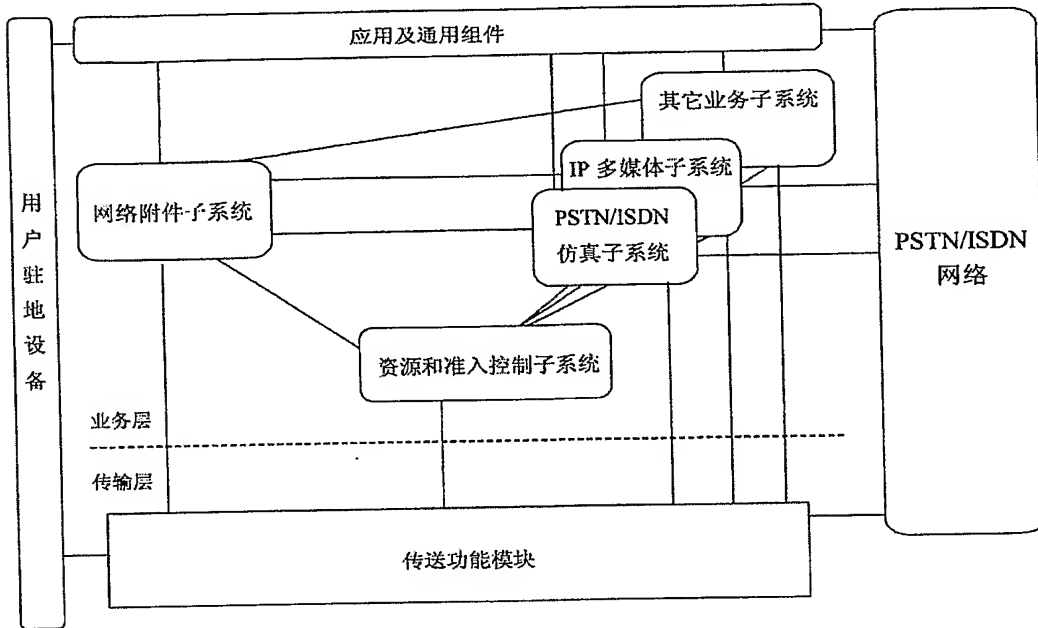


图1

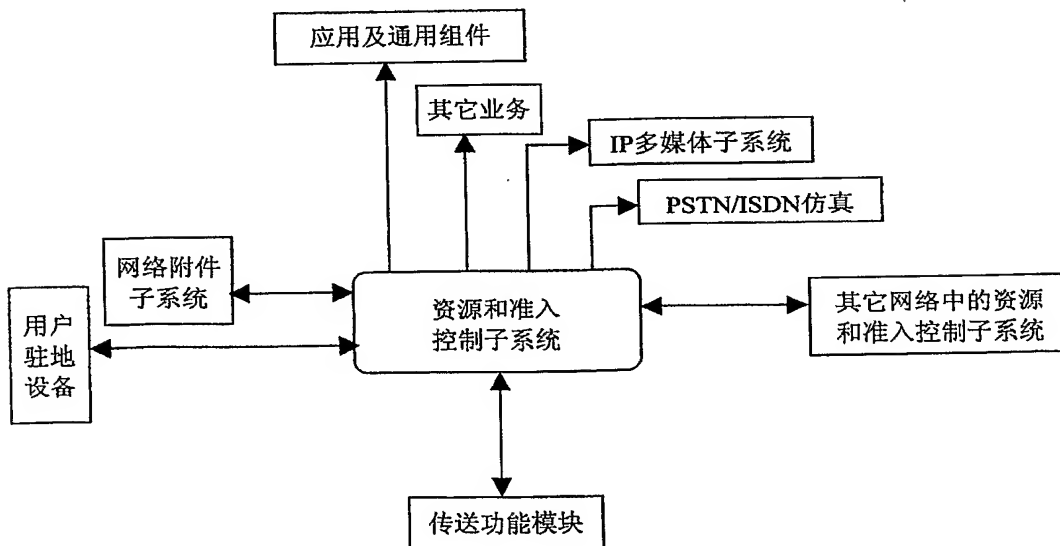


图2

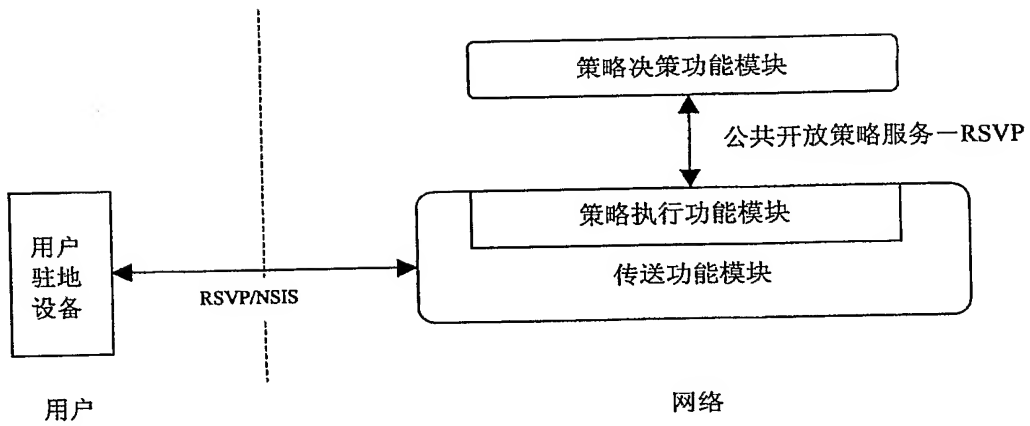


图3

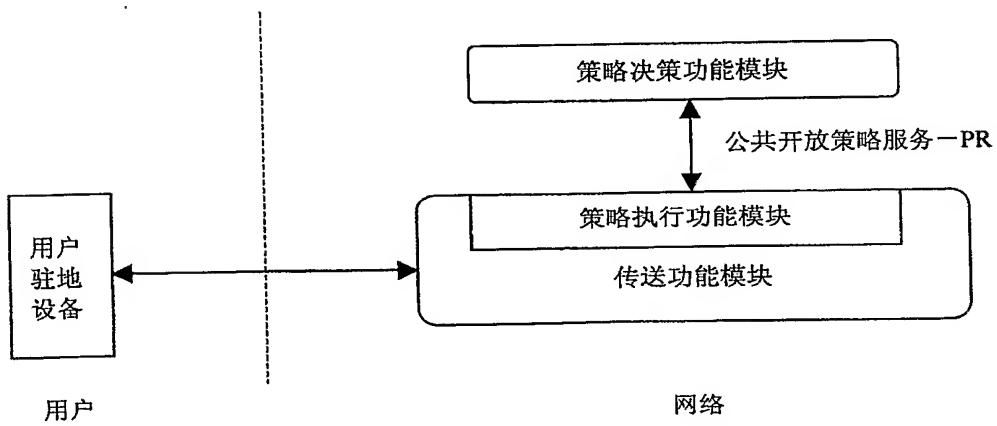


图4

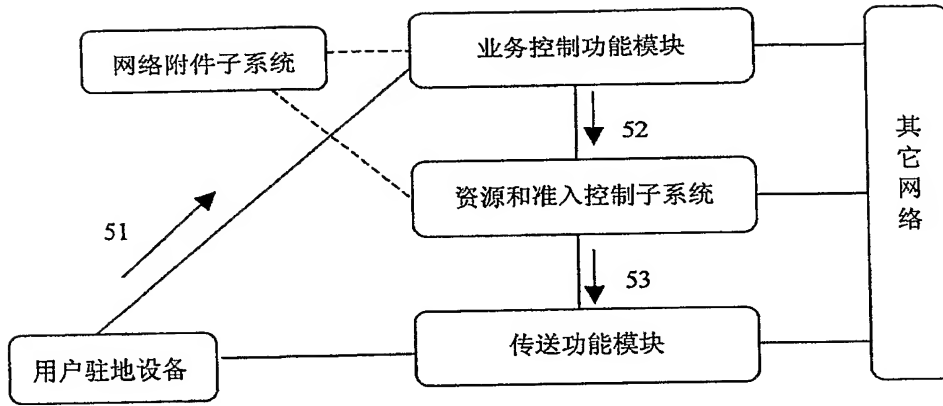


图5

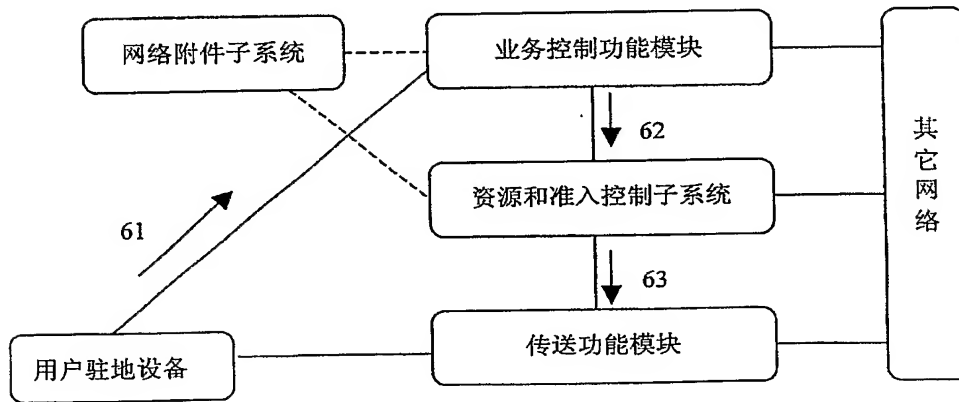


图6

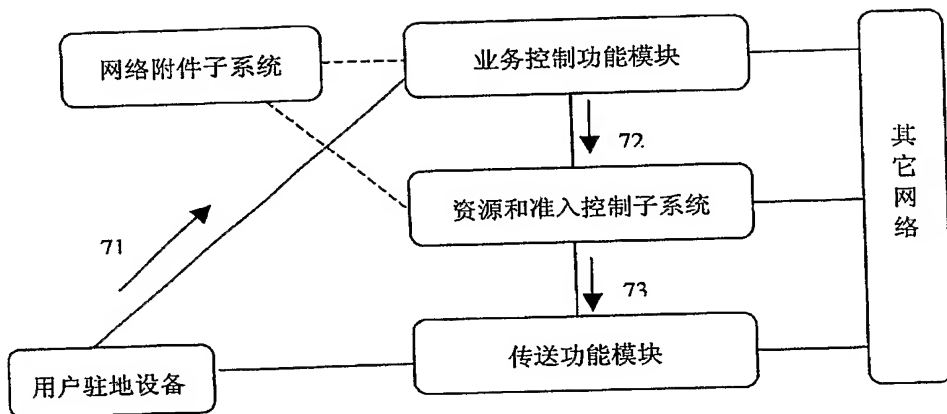


图7

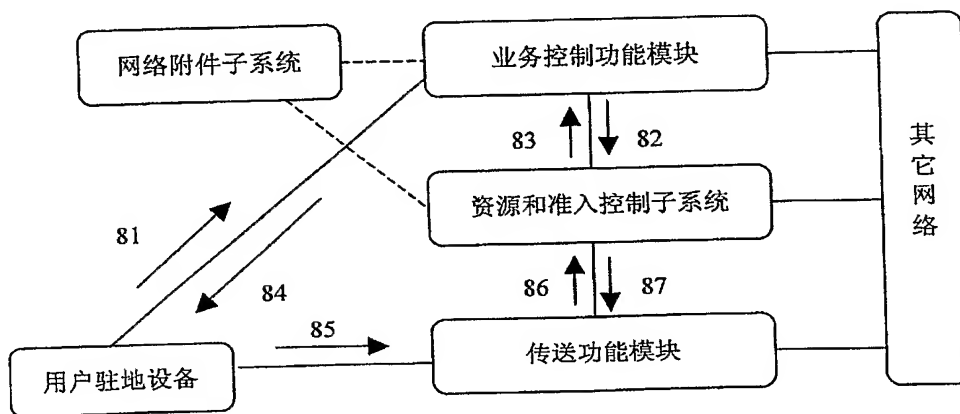


图8

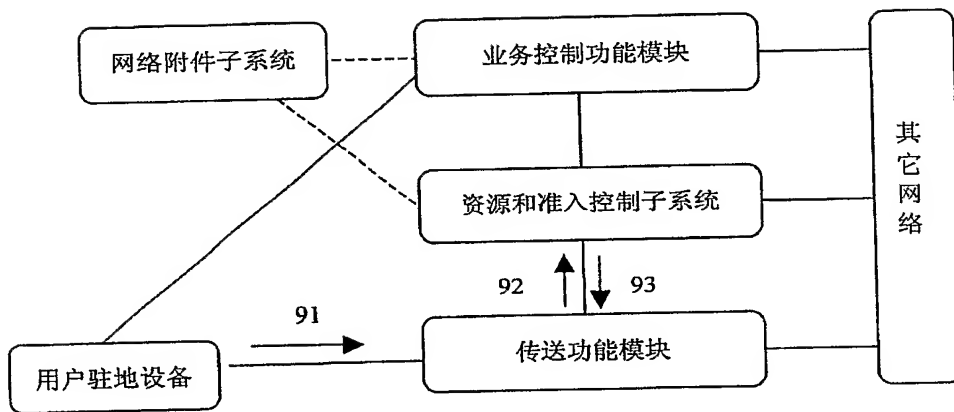


图9